# Barrera Epóxica Gris 23-37-10

## DESCRIPCIÓN

Recubrimiento epóxico semibrillante con curador tipo poliamida, de dos componentes para protección de metales, utilizado como capa de"barrera" en sistemas epóxicos y uretanos en ambientes corrosivos moderados.

## USOS

-Como capa de "Barrera"en sistemas epóxicos para :
Protección de superficies metálicas en ambientes corrosivos expuestos a la intemperie o en inmersión permanente.
-En la industria para protección de elementos metálicos contra vapores, polvos, salpiques y derrames de productos químicos y solventes.
-Para la protección de "obra muerta", cubiertas y superestructuras en buques y plataformas marinas.
-Como "Acondicionador de superficie" en galvanizados o metales no ferrosos sobre el cual se aplique un sistema alquídico, epóxico o uretano posteriormente.

## VENTAJAS-

Excelente formador de película como refuerzo para los sistemas epòxicos o uretanos.
-Refuerza la protección contra agentes corrosivos por el efecto de "barrera" contra agentes corrosivos, vapores industriales, polvos y salpiques.
-Promueve la adherencia sobre metales no ferrosos a sistemas alquídicos, epóxicos y Uretanos.

## MODO DE EMPLEO

### *Preparación de la Superficie*

En superficies de Acero: la superficie debe estar seca, libre de polvo, mugre, grasa, aceites y demás contaminantes que puedan interferir con el recubrimiento posterior.
El tiempo entre capas entre el Imprimante Epóxico y la Barrera Epóxica no debe ser mayor de 20 horas, de lo contrario se debe promover perfil de anclaje en el Imprimante epóxico mediante el lijado, Brush - Off y activación con Colmasolvente Epóxico referencia 95-80-25.

En superficies galvanizadas : eliminar grasas, aceites, polvo, mugre que pueda interferir con la adherencia del recubrimiento y lijar suavemente para enmatecer la superficie.

### *Preparación del Producto*

Agitar cada componente en su empaque. Verter el componente B (Catalizador 23-80-01) sobre el componente A (Barrera Gris) en relación en volumen de 1 : 1. Mezclar manualmente o con agitador de bajas revoluciones (400 rpm) hasta obtener una mezcla homogénea.

Evitar usar espátulas o paletas contaminadas con el componente B o con la mezcla, para agitar o mezclar componente A que no se esté usando.

***Aplicación***

El producto se aplica con brocha, rodillo, equipo convencional, o equipo sin aire.
Cuando se aplique con brocha, ésta debe ser de cerda animal y no de nylón.
Aspersión Convencional: Se requiere pistola De Vilbiss MBC-510 con paso de fluido " E " y copa de aire No. 704, No. 765 o No. 78.
Aspersión sin aire: Toberas con orificios de 15 a 27 mils, dependiendo de la presión de la bomba.
El tiempo de aplicación entre capas debe ser de 16 a 24 horas a una temperatura ambiente de 25 °C.
Aplicar el número de capas necesarias para obtener el espesor de película requerida seca según la recomendación dada para cada caso.
Usar el Colmasolvente Epóxico referencia 95-80-25 para diluir si es necesario o para lavar los equipos.

***Rendimiento Teórico***

81 a 83 m²/gl a un espesor de película seca de 25,4 micrones (1,0 mils ).

***Rendimiento Práctico***

12 a 14 m²/gl a un espesor de película seca de 76.2 a 88.9 micrones (3.0 a 3.5 mils ):
Este rendimiento práctico puede sufrir modificaciones debido a perfiles de anclaje mayores que los especificados, corrientes de aire, alta porosidad de la superficie, equipo de aplicación utilizado, etc.

**DATOS TECNICOS**

| | |
|---|---|
| Color: | Gris RAL 7035 |
| Viscosidad : | 80-90 Unidades Krebs a 25°C |
| Relación de mezcla en volumenA : B | 1 : 1 |
| Disolvente recomendado: | Colmasolvente Epòxico referencia 95-80-25 |
| Espesor de película seca recomendado : | 76,2 a 88,9 micrones (3,0 a 3,5 mils ) |
| % Sólidos / volumen : | 60 |

***Limites de aplicación***

| | |
|---|---|
| Humedad relativa máxima : | 90% |
| Temperatura mínima de aplicación: | 8° C |
| Temperatura mínima del soporte: | 8° C y 3° C por encima de la temperatura de rocío |
| Temperatura máxima del soporte: | 40° C |
| Temperatura máxima de servicio: | Calor húmedo: 60° C<br>Calor seco: 90° C |
| Tiempo de Secado (a 25° C): | Al tacto: 4 - 6 horas |
| Repinte : | 16-24 horas |

Tiempo de vida de la mezcla en el recipiente : 7 horas ( a 25° C )

***Resistencia Química***

| | |
|---|---|
| Acidos y Alcalis : | Excelente |
| Intemperie : | Buena |
| Humedad : | Excelente |
| Grasas : | Excelente |

Consultar con nuestros asesores técnicos su caso especifico.

## PRECAUCIONES

Mezclar únicamente la cantidad de producto durante el tiempo de vida en el recipiente.

Todos los sistemas epóxicos cuando se encuentran a la intemperie sufren el fenómeno de entizamiento el cual no afecta las propiedades químicas y físicas de estos.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

Cuando se aplique en áreas cerradas, se debe proveer ventilación forzada. Se debe utilizar máscaras y el equipo de seguridad, debe ser a prueba de explosión.

Los vapores pueden causar irritación. En caso de contacto con la piel limpiarse con una estopa humedecida en Colmasolvente Epóxico referencia 95-80-25 y luego lavarse con abundante agua y jabón.

## PRESENTACION

Dos componentes.
Componente A :1 galón (Ref. 23-37-10)
Componente B :1 galón.(Ref. 23-80-01)

## ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El tiempo de almacenamiento es de 12 meses, en fresco y bajo techo, en envase original y bien cerrado. Transportar con las precauciones normales de productos químicos.

## CODIGOS R/S

Componente A :
R: 22/37/38
S: 24/25/26

Componente B :
R : 36/37/38/43
S : 24/25/26

Si necesita información adicional consulte al **Departamento Técnico de Sika Andina S.A.** Servicio al cliente desde cualquier lugar del pais **9800-9-1-7452** y en Santafé de Bogotá al **4247250.**

## ADVERTENCIA

La información y, en particular, las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika son proporcionados de buena fe, y se basan en el conocimiento y experiencia actuales de Sika respecto a sus productos, siempre y cuando éstos sean adecuadamente almacenados y manipulados, así como aplicados en condiciones normales. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones de la obra son tan particulares, que ninguna garantía respecto a la comercialización o a la adaptación para un uso particular, o a alguna obligación que surja de relaciones legales, puede ser inferida de la información consignada en este documento o de otra recomendación escrita o verbal. Se deben respetar los derechos de propiedad de terceros. Todas las órdenes de compra son aceptadas de acuerdo a nuestras actuales condiciones de venta y despacho.
Los usuarios deben referirse siempre a la edición más reciente de la Hoja Técnica, cuyas copias serán

| CPP 048 CONSORCIO PUENTES PEATONALES 048 | ***PROCEDIMIENTO DE GALVANIZADO EN CALIENTE PARA ESTRUCTURA METALICA PUENTE AV. AMERICAS POR TRANSV. 69*** |
|---|---|

## 1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es describir las etapas necesarias para cubrir la superficie metálica de la estructura (metal base) con una capa de zinc fundido, galvanizado en caliente, como medio para evitar la corrosión.

## 2. PROCEDIMIENTO

2.1 Una vez inspeccionado cada elemento tanto en su geometria como sus soldaduras, si las tiene, es transportado a galvanizar.

2.2 El primer paso para el galvanizado por inmersión en caliente consiste en la limpieza con ácido clorhídrico de la pieza o decapado, este se realiza en una piscina, allí la pieza permanece de una a tres horas dependiendo del uso que tenga el ácido, tiempo necesario para eliminar óxidos y manchas de pinturas, este tiempo depende de su geometría, tipo de material, espesor y grado de limpieza que requiera.

2.3 Cuando la pieza es retirada del baño de ácido se le hace un baño en agua para retirar posibles residuos de ácido y completar la limpieza.

2.4 La pieza es llevada a un baño de sal (sal doble de amonio) para eliminar la grasa que aún le quede este baño de sales también genera perfil de anclaje en las piezas para lograr una muy buena adherencia del galvanizado.

2.5 Luego de que se ha tratado con las sales se procede a realizar el galvanizado por inmersión en caliente propiamente dicho, este consiste básicamente en la inmersión de la pieza en una piscina llena de zinc fundido al 99 % de pureza, cuba, y que se mantiene a una temperatura de aproximadamente 465 °C, la pieza si tiene tubería, como en nuestro caso, es necesario hacerle algunas perforaciones para que el galvanizado pueda fluir a través de ella y no se presenten explosiones de la misma debido al atrapamiento de gases en el interior de los tubos sellados.

Cuando los elementos galvanizados son tuercas, tornillos, pernos, etc. (elementos roscados), una vez se sacan de la cuba se someten a un proceso de centrifugado para garantizar limpieza de las roscas.

2.6 El elemento aún caliente es llevado a una piscina con agua para enfriamiento, cuando sale de esta piscina es inspeccionado para asegurar que la superficie galvanizada este en buen estado.

2.7 Por último se realizan las inspecciones de espesores y de adherencia de película de acuerdo con las normas NTC 3320 y NTC 2076.

Esta inspección es debidamente registrada y consignada en documentos que la empresa de galvanizado nos proporciona como parte del sistema de aseguramiento de calidad, a los elementos que llegan de galvanizado a nuestra planta se les realiza una inspección tanto de presentación del galvanizado como de su adherencia y espesor de película por muestreo dependiendo de la cantidad de elementos.

| | |
| --- | --- |
| Inspección visual | 100% |
| Adherencia | 10% |
| Espesor de película | 5 tomas por pieza (barandas) |
| | Elementos pequeños 5% |

ICONTEC

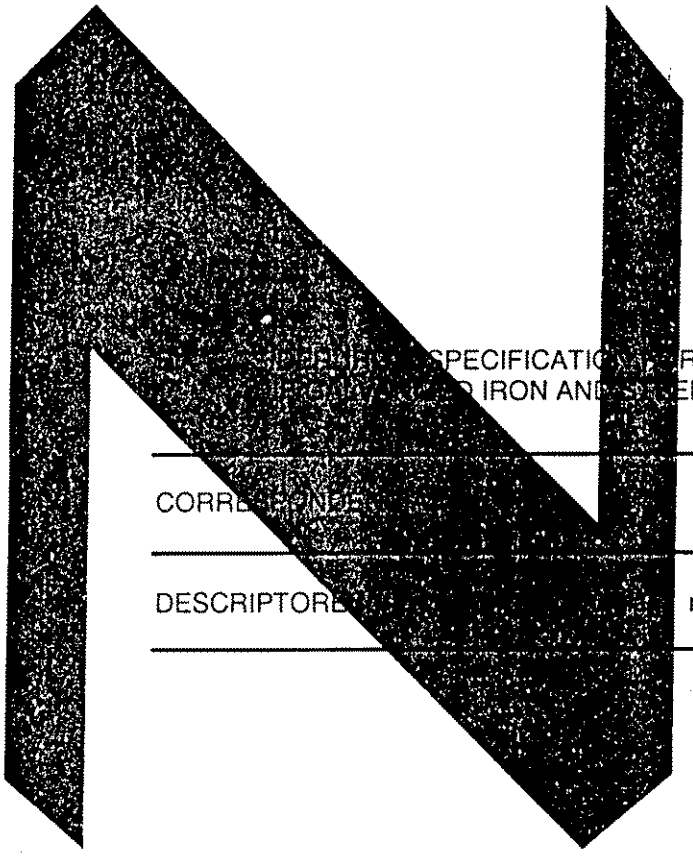
INSTITUTO COLOMBIANO DE
NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION

# NORMA TECNICA COLOMBIANA

# NTC 3320

1992-01-15

## SIDERURGIA.
## RECUBRIMIENTO DE CINC (GALVANIZADO) POR INMERSIÓN EN CALIENTE EN PRODUCTOS DE HIERRO Y ACERO



SPECIFICATI R ZINC COATINGS HOT-
IRON AN EL PRODUCTS

CORRE PONDE

DESCRIPTORE recubrimiento; fundición;

I.C.S.: 25.220.40

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Santafé de Bogotá, D.C. - Tel. 3150377 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

# PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

El **ICONTEC** es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada a través de los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La norma NTC 33[illegible] fue aprobada por el Consejo Directivo el 9[illegible]5.

Esta norma está sujeta a revisión permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en [illegible]0 Productos Examinados.

El **ICONTEC** cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

**[illegible]ÓN DE NORMALIZACIÓN**

**SIDERURGIA.**
**RECUBRIMIENTOS DE CINC (GALVANIZADO) POR INMERSIÓN EN CALIENTE EN PRODUCTOS DE HIERRO Y ACERO**

## 1. 0BJETO

**1.1** Esta norma [illegible] os para recubrimientos de [illegible] galvanizado) por el proceso de inmersión en c[illegible] de hierro y acero, flejes, [illegible]es, fundiciones, planchas y barras, fabricadas [illegible] ción, prensado y forja.

**1.2** Esta norma [illegible] inados como int[illegible]os, por ejemplo, productos de acero ensamb[illegible] ro estructural[illegible]s grandes ya doblados o soldados antes de [illegible] cto termina[illegible] bricado a partir de alambre de acero con rec[illegible] ento. [illegible] bre acero[illegible] do y fundiciones de hierro incorporadas en [illegible] fabrica[illegible] o qu[illegible] demasiado grandes para emplear el proces[illegible] centrifuga[illegible] ipu[illegible] para eliminar el exceso de metal durante el b[illegible] el galvanizado[illegible]

Nota 1. Esta norma re[illegible]a las normas ASTM A[illegible]

**1.3** Esta norm[illegible] e aplica a alambre, tuberí[illegible] ro que son galvanizados en líneas especializa[illegible] continuas. Tampoco se aplica[illegible] ibre inferior a 22 (0,76 mm) (0,029 9 pulgadas

**1.4** El galvanizado [illegible]e los herrajes que se deben centrifug[illegible] o que pueden manipularse para remover el exceso de cinc (tales como pernos y elementos similares de fijación con rosca, fundidos y laminados, prensados y forjados) se deberá realizar de acuerdo con la NTC 2076.

**1.5** Los valores establecidos en unidades del Sistema Internacional se consideran obligatorios.

## 2. NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Las siguientes normas contienen disposiciones que, mediante la referencia dentro de este texto, constituyen la integridad del mismo. En el momento de la publicación eran válidas las ediciones indicadas. Todas las normas están sujetas a actualización; los participantes, mediante acuerdos basados en esta norma, deben investigar la posibilidad de aplicar la última versión de las normas mencionadas.

NTC 2076: 19, Electrotecnia. Recubrimiento de cinc (Galvanizado) por inmersión en caliente para herrajes de hierro y acero.

ASTM A 47: Specification for Malleable Iron Castings.

ASTM A 90: Test Method for Weight of Coating on Zinc-Coated (Galvanized) Iron or Steel Articles.

ASTM A 143: Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.

ASTM A 384: Practice for Safeguarding against Warpage and Distortion During Hot-Dip Galvanizing of Steel Assemblies.

ASTM A 385: Practice for Providing High-Quality Zinc Coatings (Hot-Dip).

ASTM A 386: Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Assembled Steel Products.

ASTM B 6: Specification for Zinc (Slab Zinc).

ASTM B 602: Test Method for Sampling of Metallic and Inorganic Coatings.

ASTM E 376: Practice for Measuring Coating Thickness by Magnetic-Field or Eddy-Current (Electromagnetic) Test Methods.

## 3. INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO

**3.1** Las órdenes de pedido de los productos especificados en esta norma deberán incluir la siguiente información:

**3.1.1** Cantidad (número de piezas que se van a galvanizar y peso total).

**3.1.2** Descripción, tipo y tamaño de los productos.

**3.1.3** Referencia a esta norma.

**3.1.4** Identificación del material (véase el numeral 4.1) y condición de la superficie o contaminación.

**3.1.5** Plan de muestreo, si es diferente del que se describe en el numeral 6.3.

**3.1.6** Requisitos especiales de los ensayos (véase el numeral 7.1).

**3.1.7** Requisitos especiales (apilamiento especial y peso adicional del recubrimiento, entre otros).

## 4. MATERIALES Y MANUFACTURA

### 4.1 ACERO O HIERRO

Antes del galvanizado, el comprador deberá dar a la persona que realiza el galvanizado en caliente la especificación y el grado o designación del hierro o acero de los artículos que va a someter a dicho proceso.

Nota 2. La presencia en los aceros, de elementos tales como silicio, carbono y fósforo, en algunos porcentajes, tiende a acelerar el crecimiento de la aleación hierro-cinc de modo que el recubrimiento puede tener un acabado mate con una escasa capa exterior de cinc o sin ella. El galvanizador tiene un control limitado sobre esta condición, la cual también se puede afectar por la masa, el tamaño y la cantidad del trabajo en frío del producto que se está galvanizando. La norma ASTM A 385 da una guía sobre la selección del acero y discute los efectos de varios elementos en las composiciones de éste que ejercen influencia en el peso del recubrimiento y la apariencia (por ejemplo el silicio).

## 4.2 FABRICACIÓN

El diseño y la fabricación de los productos que deben ser galvanizados son responsabilidad del diseñador y del fabricante. Las normas ASTM A 143, ASTM A 384 y ASTM A 385 dan guías sobre la fabricación para un óptimo galvanizado en caliente y deben ser cumplidas tanto por el diseñador como por el fabricante. Se recomienda la consulta entre el diseñador, el fabricante y el galvanizador en las diferentes etapas del proceso de diseño y fabricación.

## 4.3 FUNDICIONES

La composición y [illegible] térmico de las piezas fundidas [illegible]ierro y acero deben cumplir las especificacione[illegible]el cliente. En algunos tipos c[illegible]zas fundidas, se presentan problemas poten[illegible]sición a la fragilidad dura[illegible]l ciclo térmico normal de galvanizado en ca[illegible]ilidad del cliente, efectuar [illegible]tamiento térmico o permitir la posibilidad de q[illegible]eno de la fragilidad. L[illegible]uisitos para las fundiciones de hierro maleable[illegible] están dados en la [illegible] ASTM A 47.

## 4.4 CINC

El cinc usado en e[illegible] de g[illegible]los requis[illegible]e la norma ASTM B 6. Si se usa una aleación [illegible]nc co[illegible]del ba[illegible]e galvanizado, entonces el material base que [illegible] parte de [illegible]os re[illegible]os de la norma ASTM B 6.

## 4.5 COMPOSI[illegible] QUÍMICA DEL [illegible]

El metal fundido [illegible]volumen de trabajo[illegible]o deberá contener un valor promedio no men[illegible]98,0 % de cinc en pes[illegible]

Nota 3. El galvanizado[illegible]e escoger la adición de pequeñas ca[illegible] elementos (por ejemplo, aluminio níquel y estaño) al ba[illegible]cinc para el procesamiento de ciertos [illegible] o para mejorar la apariencia del acabado del producto. [illegible] de estos elementos se permite siempre q[illegible]contenga por lo menos un 98,0% de cinc en peso. Los elemento[illegible]ueden ser adicionados al baño de galvaniza[illegible]no parte de la aleación de cinc o pueden ser adicionados mediante un mecanismo especial de alimentación.

# 5. PROPIEDADES DEL RECUBRIMIENTO

## 5.1 ESPESOR DEL RECUBRIMIENTO

El espesor del recubrimiento debe cumplir los requisitos de la Tabla 1, de acuerdo con el espesor del material que se esté galvanizando. Cuando los productos soldados consisten de varios materiales con espesores diferentes, el espesor del recubrimiento para cada material debe cumplir también con lo indicado en la Tabla 1 (véase también la Tabla 2). La especificación de un recubrimiento más grueso que el requerido en la Tabla 1 debe estar sujeto a un acuerdo mutuo entre el galvanizador y el cliente.

Nota 4. El espesor del recubrimiento en la Tabla 1 representa el mínimo valor que se obtiene con un alto nivel de confianza para aceros corrientes en el galvanizado. Los clientes que quieran dar una mayor confianza con un recubrimiento más grueso deben usar requisitos especiales (véase el numeral 3.1.7) y especificarlo en la orden de pedido.

Nota 5. Un micrómetro de espesor corresponde a 7,1 g/m² de superficie y una milésima de espesor de recubrimiento corresponde a 0,6 onzas/pie², ésto con base en cálculos matemáticos. Por conveniencia, el peso por unidad de área se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1. Grado de espesor mínimo de recubrimiento[A] por tipo de aplicación. Espesor del acero medido en milímetros (pulgadas)**

| Tipo de aplicación | menor que 1,6 (1/6) | Desde 1,6 (1/16) hasta debajo de 3,2 (1/8) | Desde 3,2 (1/8) hasta 4,8 (3/16) | Por encima de 4,8 (3/16) hasta por debajo de 6,4 (1/4) | 6,4 (1/4) o por encima |
|---|---|---|---|---|---|
| Perfil estructural | 45 | 65 | 85 | 85 | 100 |
| Fleje | | 65 | 75 | 85 | 100 |
| Tubo | | - | 75 | 75 | 75 |
| Alambre | | 45 | 65 | 65 | 85 |

A Promedio pa de ensayo. El grado de espesor de recubrimiento para cualquier probeta indivi por lo menos 5 mediciones re de acuerdo con el numeral 7.2.1 (mediciones un grado de recubrimiento ( Tabla 2) menor que el requerido en la Tabla 1

**ado de espesor del r miento[B]**

| Grado | | | m | onzas/pies² |
|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 0,1 |
| | | | 1 | 1,1 |
| | | | 2 | 1,2 |
| | | | 2 | 1,5 |
| | | | 2 | 1,7 |
| | | 85 | | 2,0 |
| | | 100 | | 2,3 |

B Los valores g/m² y onzas/pie² son para propósitos de conveniencia únicamente.

## 5.2 ACABADO

El recubrimiento deb ser continuo, razonablemente liso y rme, tanto en espesor como en peso, tamaño y forma. Se permitirá el manejo necesario del artículo durante las operaciones de inmersión y vaciado en el tanque de galvanizado. El recubrimiento de cinc se deberá determinar mediante inspección visual. Con excepción del espesor del recubrimiento local excesivo, el cual interferiría con el uso del producto, o lo haría poco conveniente o peligroso de manejar (por ejemplo, rajaduras en los bordes o puntas), el rechazo de recubrimiento no uniforme se hará únicamente al recubrimiento con un exceso evidentemente visible, el cual no se relaciona con factores de diseño, tales como agujeros, juntas o problemas especiales de drenaje (ver la nota 6). Puesto que la rugosidad de la superficie es un término relativo, no será motivo de rechazo una aspereza menor, que no interfiera con el uso previsto de una parte o una aspereza que se relacione con el estado de la superficie tal como se recibió (sin galvanizar) (véase la Nota 7).

Nota 6. Los requisitos para el acabado de un producto galvanizado se refieren a una inspección visual. Estos no tratan aspectos relacionados con variaciones medidas del espesor del recubrimiento, que se puedan hallar por causa de diferentes aceros o espesores de un acero dado que se emplee en un montaje.

Nota 7. Los artículos que son preparados para el galvanizado mediante limpieza con abrasivos generalmente desarrollan un recubrimiento más grueso con una superficie levemente más áspera.

**5.2.1** Componentes roscados en ensambles. El recubrimiento de cinc en roscas externas no deberá estar sujeto a una operación con herramienta de corte, laminado o acabado, a menos que el comprador lo autorice específicamente. Las roscas internas se pueden atarrajar o reatarrajar con macho después del galvanizado. Los recubrimientos se ajustarán a los requisitos indicados en la NTC 2076.

## 5.3 APARIENCIA

Los artículos galvanizados no deberán tener áreas sin revestir, burbujas, depósitos de fundentes, manchas negras y ácidas ni inclusiones de escoria. No se permitirán protuberancias, proyecciones, glóbulos o depósitos cargados de cinc los cuales interferirán con el uso previsto del material. Todos los agujeros estarán limpios y razonablemente libres de excesos de cinc. Las marcas en el recubrimiento de cinc ocasionadas por alicates u otras herramientas usadas en el manejo del artículo durante la operación de galvanizado no deberán ser causa de rechazo, a menos que tales sitios hayan expuesto el metal base o hayan removido el cinc de la superficie. Las piezas se manejarán de modo que después del galvanizado no se adhieran entre sí en el momento del enfriamiento.

## 5.4 ADHERENCIA

El recubrimiento deberá soportar la manipulación sin sufrir quebraduras o descascarado, de acuerdo con la naturaleza, el espesor del recubrimiento y el uso final del artículo.

Nota 8. Aunque algunos materiales se pueden galvanizar, en general, el recubrimiento de cinc en los artículos cubiertos por esta norma no es adecuado para un doblado severo sin dañar el recubrimiento.

## 6. MUESTREO

**6.1** El muestreo de cada lote se debe realizar de manera que cumpla los requisitos de esta norma.

**6.2** Un lote es una unidad de producción o envío a partir de la cual se puede tomar una muestra para que sea sometida a ensayo. A menos que el galvanizador y el comprador lo acuerden de otro modo, será lo indicado a continuación: para someter a ensayo en las instalaciones del galvanizador, un lote es uno o más artículos de la misma clase y tamaño que abarca una sola orden de pedido o una sola carga de entrega, sea cual fuere la menos voluminosa, o cualquier número de artículos identificados por el galvanizador como lote, cuando éstos se han galvanizado dentro de una sola jornada de producción y en el mismo baño. Para que se ensaye por el comprador después de la entrega, el lote consiste en una sola orden de pedido o en una sola carga de entrega, sea cual fuere la menos voluminosa, a menos que el galvanizador mantenga la identidad del lote, establecida de acuerdo con lo mencionado anteriormente, y la indique claramente en el envío.

**6.3** El galvanizador y el comprador deberán acordar el método de selección y el número de muestras de ensayo. De otro modo, éstas se deberán seleccionar de cada lote aleatoriamente. En este caso, el número mínimo de muestras de cada lote deberá ser como se indica a continuación:

| Número de piezas en el lote | Número de muestras |
|---|---|
| Hasta 3 | Todas |
| 4 a 500 | 3 |
| 501 a 1 200 | 5 |
| 1 201 a 3 200 | 8 |
| 3 201 a 10 000 | 13 |
| 10 001 y más | 20 |

Nota 9. Es apropiado un plan estadístico de muestreo si se van a galvanizar muchos artículos idénticos. Tal plan se halla en la norma ASTM B 602, la cual trata procedimientos de muestreo para la inspección de recubrimientos metálicos electrodepositados y acabados similares. Si se usa la norma ASTM B 602, el nivel de muestreo se deberá acordar por el galvanizador y el comprador en el momento en que se hace la orden de recubrimiento.

**6.4** Una muestra de ensayo que no se ajuste a uno de los requisitos de esta norma no se deberá usar para determinar la conformidad de otros requisitos.

## 7. MÉTODOS DE ENSAYO

### 7.1 ENSAYO REQUERIDOS

Se realizarán los [illegible] asegurar que el recubrimiento de cinc se ajuste a esta norma. La especi[illegible]e adhesión y qu[illegible]ura estará sujeta a mutuo acuerdo entre el g[illegible] comprador.

### 7.2 MEDICIÓN DEL ESPESOR DEL RECUBRIMIENTO

El espesor del recubrimiento se determina [illegible] los métodos que se describen a continuación.

#### 7.2.1 Medición magnética del espesor

El espesor del recubrimiento se puede determinar [illegible] ón magnética de su calibre, de acuerdo con la norma ASTM E 376. Se deberá [illegible] de cinco lecturas (en cada ubicación) cerca [illegible] extremos y en la mitad de [illegible] se esté ensayando. Para productos grandes [illegible] como postes ahusados, torres de [illegible], o perfiles estructurales, se deberá tomar un mínimo de cinco lecturas (en cada ubicación) a 100 mm (4 pulgadas), aproximadamente, de cada extremo y en el centro del elemento. El promedio de los valores del espesor tomado en cada ubicación no deberá ser inferior al valor que se muestra en la Tabla 1, El espesor promedio del recubrimiento deberá ser el de los valores obtenidos en las tres ubicaciones y no deberá ser inferior al valor que se muestra en la Tabla 1, Si estas mediciones del espesor del recubrimiento se hacen en un artículo de acero de diferentes espesores, entonces los valores de la Tabla 1 se deberán aplicar a cada espesor del artículo.

#### 7.2.2 Método de separación

El peso promedio del recubrimiento de cinc se puede determinar al separar el recubrimiento de una pieza entera, de acuerdo con la norma ASTM A 90, o, de modo alternativo, se puede determinar al separar el recubrimiento de piezas de ensayo de la muestra, cada una con área medible de superficie recubierta de por lo menos 64,5 cm² (10 pulgadas²). Se corta una muestra de aproximadamente 100 mm (4 pulgadas) de cada extremo del elemento y se corta una tercera

muestra del centro del elemento. El peso del recubrimiento obtenido en cada ubicación no deberá ser inferior al valor que se indica en la Tabla 1. El peso promedio del recubrimiento del artículo deberá ser el promedio de los valores obtenidos en las tres ubicaciones y no deberá ser inferior al valor que se muestra en la Tabla 1. Si estas mediciones del peso del recubrimiento se realizan en un artículo de acero de diferentes espesores, entonces los valores de la Tabla 1 se deberán aplicar a cada espesor de acero del artículo.

### 7.2.3 Determinación del peso antes y después del galvanizado

El peso promedio del recubrimiento de cinc se puede determinar al pesar los artículos antes y después del galvanizado, restando el primer peso del segundo, y dividiendo el resultado por el área de la superficie. El primer peso se deberá determinar después del baño para lavar metales y el secado, el segundo después del enfriado a temperatura ambiente.

Nota 10. Este método de ensayo no tiene en cuenta el peso del hierro proveniente del artículo, y que reaciona y se incorpora en el recubrimiento. De este modo, el método puede no valorar un 3,0 % aproximadamente del peso del recubrimiento. La reacción con el metal base afectará el grado de valoración.

### 7.2.4 Método de [illegible]

En caso de que surja [illegible] cualquier medida del [illegible] del recubrimiento, ésta se resolverá de acuerdo [illegible] norma ASTM A 90[illegible] esto no es posible, y si el galvanizador y el [illegible] mente, se puede [illegible] lver con el uso de patrones magnéticos de espesor [illegible] lo para exactitud de acuerdo con el espesor patrón de material [illegible] referencia calibrados.

## 7.3 ACABADO [illegible] ARIENCIA

Se realizará la ins[illegible]n visual del re[illegible] lir con los requisitos de los numerales 5.2 y 5.

## 7.4 ADHESIÓ[illegible]

**7.4.1** Se determ[illegible] adhesión del recubrimiento [illegible] perficie del metal cortado o levantado con la p[illegible] de un cuchillo resistente, aplic[illegible] erable presión con el fin de remover una porci[illegible] recubrimiento. La adhesión se co[illegible] adecuada si el recubrimiento se descascara en fo[illegible] de una capa, exponiendo el metal [illegible] la zona anterior a la ubicación de la punta del cuchillo. Para determinar la adhesión del recu[illegible]miento no se deben llevar a cabo ensayos en los bordes o esquinas (los cuales son puntos de adhesión mínima del recubrimiento). De modo parecido, para determinar el mal funcionamiento no se debe llevar a cabo la remoción de partículas pequeñas del recubrimiento mediante raspado o cortado.

## 7.5 QUEBRADURA

Se puede realizar el ensayo de quebradura de acuerdo con lo indicado en la norma ASTM A 143.

## 8. INSPECCIÓN

### 8.1 INSPECCIÓN PRACTICADA POR EL GALVANIZADOR

Es responsabilidad del galvanizador asegurar el cumplimiento de esta norma. Esto se puede llevar a cabo a través del programa de inspección en planta, diseñado para mantener el espesor del recubrimiento, el acabado, y la apariencia dentro de los requisitos de esta norma.

### 8.2 INSPECCIÓN PRACTICADA POR EL COMPRADOR

El comprador puede aceptar o rechazar el material por inspección. El inspector que representa al comprador deberá tener acceso todo el tiempo a las instalaciones del galvanizador en las áreas que tengan que ver con la aplicación del recubrimiento de cinc al material que se pidió, mientras se le hagan ajustes al contrato del comprador. El galvanizador deberá dar al inspector todas las facilidades razonables para convencerlo de que el recubrimiento de cinc se está realizando de acuerdo con esta norm

### 8.3 UBICACIÓ

Antes del envío, se [illegible] ar el material en la planta [illegible] vanizador. No obstante, por acuerdo, el compr[illegible] abo en su propio labora[illegible] en cualquier otra parte los ensayos que deter[illegible] rechazo de los mater[illegible]

## 9. RECHAZO

**9.1** Cuando en [illegible] terminar [illegible] nformidad con los requisitos visuales del nume[illegible] e deter[illegible], el g[illegible] zador puede seleccionarlo y someterlo de nuev[illegible] eptación [illegible] ovid[illegible] rtículos que no se ajusten y los haya reemplaz[illegible] on artículos q[illegible]

**9.2** El plan de [illegible] reo que se usó c[illegible] por primera vez se deberá usar para el reens[illegible] e un lote seleccionad[illegible]

**9.3** Si el peso [illegible] ecubrimiento no se ajusta [illegible] tablecidos en la tabla 1, se deberán hacer los [illegible] ayos de un número de elem[illegible] acordado mutuamente. Si en el reensayo no [illegible] mple con los requisitos de la [illegible] e rechazar el lote. a menos que el ensayo ace[illegible] elementos individualmente.

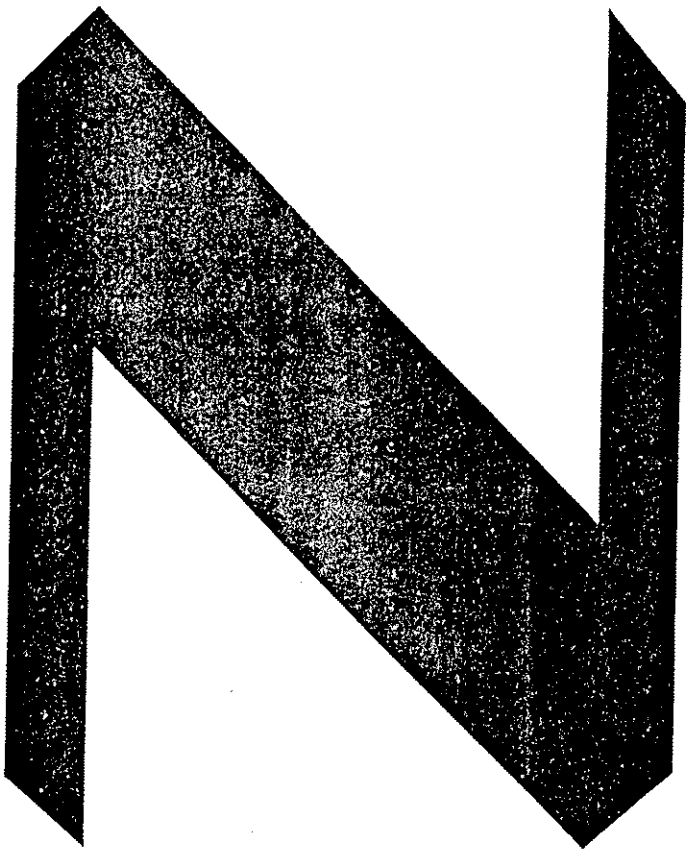
**9.4** Los materiales que se han rechazado por razones diferentes a quebradura se les puede retirar el recubrimiento y regalvanizar para someterlos de nuevo a inspección y ensayo en el momento en que se ajusten a los requisitos de esta norma.

## 10. CERTIFICACIÓN

**10.1** Cuando se especifique en la orden de compra o en el contrato, al comprador se le debe suministrar una certificación del lote correspondiente a las muestras ensayadas o inspeccionadas de acuerdo con lo contemplado en esta norma.

## 11. DOCUMENTO DE REFERENCIA

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Castings on Iron and Steel Products. Philadelphia, 1984, 5p. il (ASTM A123-89).



# ICONTEC

El ICONTEC, fundado en 1963, es un organismo privado, sin ánimo de lucro, integrado por representantes del sector público y privado. Cuenta con más de 1250 empresas afiliadas.

Es el organismo nacional de normalización de acuerdo con el Decreto gubernamental 2269 de 1993 y Organismo Certificador acreditado por la Superintendencia de Industria y Comercio a nivel nacional y por la DAR/TGA de Alemania a nivel internacional.

Es miembro de la Organización Internacional de Normalización, ISO; de la Comisión Electrotécnica Internacional IEC; del PASC ( Pacific Area Standards Congress ) y de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT.

Se destaca por su seriedad y se compara con las mejores instituciones de su género en el mundo.

Los servicios que brinda el ICONTEC, son los siguientes:

## SERVICIO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL

El ICONTEC, como organismo nacional de Normalización, tiene como funciones la elaboración, actualización y divulgación de las Normas Técnicas Colombianas (NTC), llevar la representación nacional ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización, y asesorar al gobierno en todo lo concerniente a la normalización nacional y a la definición de políticas oficiales sobre el uso de las NTC.

## SERVICIO DE CERTIFICACIÓN

Las siguientes son las modalidades de certificación que presta el ICONTEC:

### CERTIFICACIÓN DE PRODUCTO

- Sello de Calidad ICONTEC
- Certificación de Calidad Declarada
- Certificación de lotes
- Certificación de muestra
- Certificación con Norma Obligatoria

### CERTIFICACIÓN DE SISTEMA

- Certificado ICONTEC de Aseguramiento de la Calidad ISO 9000
- Certificado ICONTEC QS 9000
- Certificado ICONTEC del Sistema de Administración Ambiental ISO 14001

## SERVICIO DE FORMACIÓN

Es un área técnica que presta servicios de formación y capacitación en Aseguramiento y Administración de la Calidad, con el fin de contribuir a la implementación de Sistemas de Calidad, elevar el nivel de calidad de los productos y servicios, estimular la productividad Industrial, en beneficio de los productores y consumidores.

## SERVICIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Apoya la gestión empresarial suministrando la información técnica requerida sobre normas y temas relacionados con normalización, certificación y calidad, en el ámbito nacional e internacional, mediante los servicios : pregunta respuesta, consulta en sala, asistencia técnica documental, boletín de Novedades Bibliográficas, servicio de red ICONET, servicios de correo electrónico, WEB Server, todo ello en pro de la competitividad de las empresas.

# Imprimante Epóxico Rico en Cinc

13-37-50

## DESCRIPCION

El imprimante epóxico rico en cinc es un recubrimiento de dos componentes con base en resinas epóxicas de buena resistencia química y endurecedor poliamida..

## USOS

Como imprimante para estructuras metálicas, expuestas a ambientes agresivos industriales y marinos.

## VENTAJAS

Buena adherencia al soporte
Buena resistencia química
Buena resistencia a la abrasión

## MODO DE EMPLEO

### *Preparación de la superficie*

La superficie debe estar limpia, seca, libre de óxido, cascarilla de laminación, pinturas en mal estado y demás contaminantes que puedan interferir con la adherencia del producto.

### *Método de limpieza*

Realizar limpieza con chorro abrasivo hasta obtener grado metal casi blanco (SPC-SP10) de acuerdo con las normas internacionales.

### *Preparación del producto*

Agitar cada componente en su empaque. Verter el Componente B (Catalizador Ref. 138006) sobre el Componente A (Base) en relación de 4:1 (A:B). Mezclar manualmente o con agitador de bajas revoluciones (400 rpm) hasta obtener una mezcla homogénea.
Evitar usar espátulas o paletas contaminadas con el componente B o con la mezcla, para agitar o mezclar el componente A que no esté usando.

### *Aplicación*

Aplicar con brocha o pistola convencional o airless.
Aplicar con brocha de cerda animal y no de Nylon.

# Imprimante Epóxico Rico en Cinc

13-37-50

## DESCRIPCION

El imprimante epóxico rico en cinc es un recubrimiento de dos componentes con base en resinas epóxicas de buena resistencia química y endurecedor poliamida..

## USOS

Como imprimante para estructuras metálicas, expuestas a ambientes agresivos industriales y marinos.

## VENTAJAS

Buena adherencia al soporte
Buena resistencia química
Buena resistencia a la abrasión

## MODO DE EMPLEO

### *Preparación de la superficie*

La superficie debe estar limpia, seca, libre de óxido, cascarilla de laminación, pinturas en mal estado y demás contaminantes que puedan interferir con la adherencia del producto.

### *Método de limpieza*

Realizar limpieza con chorro abrasivo hasta obtener grado metal casi blanco (SPC-SP10) de acuerdo con las normas internacionales.

### *Preparación del producto*

Agitar cada componente en su empaque. Verter el Componente B (Catalizador Ref. 138006) sobre el Componente A (Base) en relación de 4:1 (A:B). Mezclar manualmente o con agitador de bajas revoluciones (400 rpm) hasta obtener una mezcla homogénea.
Evitar usar espátulas o paletas contaminadas con el componente B o con la mezcla, para agitar o mezclar el componente A que no esté usando.

### *Aplicación*

Aplicar con brocha o pistola convencional o airless.
Aplicar con brocha de cerda animal y no de Nylon.

Aspersión convencional: Se requiere pistola De Vilbiss MBC-510 con paso de fluido "E" y copa de aire No. 704, No. 765 o No. 78.
Aspersión sin aire: Utilizar toberas con orificios de 15 a 27 mils, dependiendo de la presión de la bomba.
El tiempo de aplicación entre capas debe ser de 6 a 8 horas a una temperatura de 25°C.
Usar el Colmasolvente Epóxico, 95-80-25 para diluir si es necesario o para lavar los equipos.
Aplicar el número de capas necesarias para obtener el espesor de película seco requerido de acuerdo con la recomendación dada para el caso.

***Rendimiento Teórico***

98 m²/gl a un espesor de película seca de 25,4 micrones (1,0 mils).

***Rendimiento Práctico***

14 a 16 m²/gl a un espesor de película seca de 89 a 101.6 micrones (3,5 a 4,0 mils).

Este rendimiento práctico puede sufrir modificaciones debido a perfiles de anclaje mayores que los especificados, corrientes de aire, alta porosidad de la superficie, equipo de aplicación utilizado, etc.

## DATOS TECNICOS

| | |
|---|---|
| Color | Gris |
| Viscosidad | 100-110 Unidades Krebs a 25°C |
| Disolvente recomendado | Colmasolvente Epóxico 95-80-25 |
| Espesor de película recomendado | 3,5 a 4,0 mils |
| %Sólidos en volumen | 65 |
| Vehículo | Resina epóxica y poliamida |
| Pigmentos | Polvo de cinc |

***Límites de aplicación***

| | |
|---|---|
| Humedad relativa máxima | 90% |
| Temperatura mínima de aplicación: | 8° C |
| Temperatura mínima del soporte: | 8° C y 3° C por encima de la temperatura de rocío |
| Temperatura máxima del soporte: | 40° C |
| Temperatura máxima de servicio | Calor húmedo 80 °C |
| | Calor seco 100 °C |
| Tiempo de secado a 25°C | Al tacto 30 minutos |
| Repinte | 6 a 8 horas |
| Tiempo de vida de la mezcla | 8 horas a 25°C |

Resistencias químicas
AlcalisExcelente
AcidosBueno
PetróleoExcelente
Agua dulce/saladaExcelente
Otras sustancias consultar con nuestros asesores técnicos

## PRECAUCIONES

Una vez mezclados los dos componentes, el producto resultante debe usarse dentro de las 8 horas siguientes. Este tiempo puede disminuir si la temperatura ambiente es mayor a 25°C.

Cuando se pone en contacto con algunas sustancias químicas puede cambiar de color sin presentar deterioro de sus propiedades químicas y mecánicas.

Proteger de la lluvia mínimo durante 6 horas después de aplicado

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

Aplicar en sitios con buena ventilación o proveer ventilación forzada cuando se aplique en áreas encerradas.
Contiene vapores orgánicos, utilizar máscara de protección para gases y vapores.
En caso de contacto con la piel, limpiarse con una estopa humedecida en Colmasolvente Epóxico referencia 95-80-25 y luego lavarse con abundante agua y jabón.

Consultar hoja de seguridad del producto.

## PRESENTACION

Componente A: Cuñete por 4 galones (Ref. 13-37-50)
Componente B: 1 galón (Ref. 13-80-06)

## ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El tiempo de almacenamiento es de 6 meses, en sitio fresco y bajo techo, en el envase original bien cerrado. Transportar con las precauciones normales para productos químicos.

## CODIGOS R/S

| Componente A | Componente B |
|---|---|
| R: 22/37/38R: | R: 36/37/38/43 |
| S: 24/25/26S: | S: 24/25/26 |

Si necesita información adicional consulte al **Departamento Técnico de Sika Andina S.A.** Servicio al cliente desde cualquier lugar del país **9800-1-7452** y en Santafé de Bogotá al **2926184.**

## ADVERTENCIA

La información y, en particular, las recomendaciones relacionadas con la aplicación y uso final de los productos Sika son proporcionados de buena fe, y se basan en el conocimiento y experiencia actuales de Sika respecto a sus productos, siempre y cuando éstos sean adecuadamente almacenados y manipulados, así como aplicados en condiciones normales. En la práctica, las diferencias en los materiales, sustratos y condiciones de la obra son tan particulares, que ninguna garantía respecto a la comercialización o a la adaptación para un uso particular, o a alguna obligación que surja de relaciones legales, puede ser inferida de la información consignada en este documento o de otra recomendación escrita o verbal. Se deben respetar los derechos de propiedad de terceros. Todas las órdenes de compra son aceptadas de acuerdo a nuestras actuales condiciones de venta y despacho.
Los usuarios deben referirse siempre a la edición más reciente de la Hoja Técnica, cuyas copias serán facilitadas a solicitud del cliente.